



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Takahiro IKENO et al.

Application No.: 10/724,227

Filed: December 1, 2003

Docket No.: 117903

For: MEDIUM-EDGE SETTING DEVICE AND IMAGE FORMING APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002- 348271 filed on November 29, 2002

Japanese Patent Application No. 2002- 348270 filed on November 29, 2002

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications:

☒ are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/amo

Date: March 2, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

<p>DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION Please grant any extension necessary for entry; Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461</p>
--

20034381-01
US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

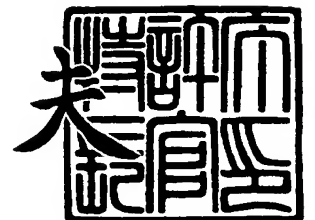
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 8 2 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 8 2 7 1]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RG10

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 1 7 1 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02061

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01B 11/02

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

 【氏名】 國井 忠弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082500

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 足立 勉

 【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109195

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007102

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 媒体の端部設定装置、およびその端部設定装置を用いた画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 媒体の端部を検出して該端部の位置を設定する媒体の端部設定装置であって、

前記媒体の幅方向に移動しながら、前記媒体の端部候補位置を検出する検出手段と、

前記媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から該候補位置までの距離である端部距離を算出する距離算出手段と、

該端部距離に基づき、前記媒体の両側の端部位置を設定する端部設定手段と、
を備えたことを特徴とする媒体の端部設定装置。

【請求項 2】 前記検出手段は、前記媒体の一端部候補位置と他端部候補位置とを検出し、

前記距離算出手段は、前記中心位置から前記一端部候補位置までの距離である一端部距離と、前記中心位置から前記他端部位置までの距離である他端部距離とを算出し、

前記距離算出手段により算出された前記一端部距離と前記他端部距離との距離差が第 1 判定値以下であるか否かを判定する距離差判定手段を備え、

前記端部設定手段は、該距離差判定手段にて該距離差が該第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記一端部候補位置及び前記他端部候補位置を夫々前記媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、前記距離差判定手段にて前記距離差が前記第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記一端部距離及び前記他端部距離の内の大きい方を、前記媒体の前記中心位置から前記各端部位置までの距離として、前記媒体の一端部位置及び他端部位置を設定すること、
を特徴とする請求項 1 に記載の媒体の端部設定装置。

【請求項 3】 前記媒体を搬送する搬送手段と、

前記距離差判定手段にて前記距離差が該第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記端部距離に基づき、前記媒体の端部位置を設定し、前記距離差判定

手段にて前記距離差が前記第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記搬送手段に前記媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる再測定指令手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の媒体の端部設定装置。

【請求項 4】 前記端部設定手段により前記一端部位置と前記他端部位置とが設定されるまでに前記検出手段が動作した回数である検出回数を計り、該検出回数が第 2 判定値以下である場合には、前記距離差判定手段による判定の後に前記再測定指令手段を動作させ、前記検出回数が前記第 2 判定値よりも大きい場合には、前記距離差判定手段による判定の後に前記再測定指令手段の動作を禁止するとともに前記端部設定手段を動作させる計数手段を備えたことを特徴とする請求項 3 に記載の媒体の端部設定装置。

【請求項 5】 媒体の端部を検出して該端部の位置を設定する媒体の端部設定装置であって、

前記媒体の幅方向に移動しながら、前記媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出する検出手段と、

前記媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から前記一端部候補位置までの距離である一端部距離と、該中心位置から前記他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する距離算出手段と、

該一端部距離と該他端部距離との距離差が第 1 判定値以下であるか否かを判定する距離差判定手段と、

前記媒体を前記検出手段の移動方向と直交する方向に搬送する搬送手段と、

前記距離差判定手段にて前記距離差が該第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記一端部候補位置及び前記他端部候補位置を夫々前記媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、前記距離差判定手段にて前記距離差が前記第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記搬送手段に前記媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる端部設定手段と、

を備えたことを特徴とする媒体の端部設定装置。

【請求項 6】 媒体の端部を検出して該端部の位置を設定する媒体の端部設定装置であって、

前記媒体の幅方向に移動しながら、前記媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出する検出手段と、

前記媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から前記一端部候補位置までの距離である一端部距離と、該中心位置から前記他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する距離算出手段と、

前記媒体の幅方向の長さである媒体幅を認知する認知手段と、

前記媒体を前記検出手段の移動方向と直交する方向に搬送する搬送手段と、

前記一端部距離と前記他端部距離との距離和と、前記認知手段により認知された前記媒体幅との差が第 3 判定値以下であるか否か判定する距離和判定手段と、

前記距離和判定手段にて前記距離和と前記媒体幅との差が前記第 3 判定値以下であると判定された場合には、前記一端部候補位置及び前記他端部候補位置を夫々前記媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、前記距離和判定手段にて前記距離和と前記媒体幅との差が前記第 3 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記搬送手段に前記媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる端部設定手段と、

を備えたことを特徴とする媒体の端部設定装置。

【請求項 7】 前記検出手段は、端部候補位置が複数ある場合には、前記中心位置から一端部側において、前記中心位置からの距離が最も大きい端部候補位置を前記媒体の一端部候補位置とし、前記中心位置から他端部側において、前記中心位置からの距離が最も大きい端部候補位置を他端部候補位置とすること、

を特徴とする請求項 2 ～請求項 6 何れかに記載の媒体の端部設定装置。

【請求項 8】 前記媒体の端部を検出し、該端部の位置に基づき前記媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

請求項 1 ～請求項 7 何れかに記載の媒体の端部設定装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば複写機やプリンタ等で、用紙の端の位置を設定するのに好適

な端部設定装置およびこれを用いた画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

複写機やプリンタ等の画像形成装置において、光センサをキャリッジに搭載し、キャリッジを用紙の幅方向の一端から他端に向かって移動させながら、用紙に光を照射し、その反射光の光量を検出することで用紙の両端を検出する方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 3 - 7 3 7 1 号公報 （第 4 図）

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、汚れや絵柄などが用紙上にある場合には、用紙の両端を正確に設定できないという問題があった。例えば、図 7（a）に示すように、汚れや絵柄などの低反射率部 1 0 1 が用紙 P の端にある場合には、検出手段を用紙 P の左端から右端に向かって移動させるとすると、位置 P 1 において反射光の光量が低いレベルから高いレベルに変化し、次に位置 P 2 において高いレベルから低いレベルに変化する。このため、実際の用紙 P の左端位置は位置 P 1、右端位置は位置 P 3 であるにもかかわらず、位置 P 1 が左端位置、位置 P 2 が右端位置と設定される。

【0 0 0 5】

本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、用紙等の媒体の汚れや絵柄などに影響されることなく、媒体の端部位置を正確に設定できる端部設定装置およびこれを用いた画像形成装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記問題を解決するため請求項 1 に記載の媒体の端部設定装置は、媒体の端部を検出して該端部の位置を設定する媒体の端部設定装置であって、前記媒体の幅方向に移動しながら、前記媒体の端部候補位置を検出する検出手

段と、

前記媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から該候補位置までの距離である端部距離を算出する距離算出手段と、

該端部距離に基づき、前記媒体の両側の端部位置を設定する端部設定手段と、
を備えたことを特徴とする。

【0 0 0 7】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、検出手段が、媒体の幅方向に移動しながら、媒体の端部候補位置を検出する。そして、距離算出手段が、媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から端部候補位置までの距離である端部距離を算出する。さらに、端部設定手段が端部距離に基づき、前記媒体の両側の端部位置を設定する。

【0 0 0 8】

したがって、プリンタなどの画像形成装置の給紙トレーに備えられている用紙ガイドに沿って媒体を挿入するなどにより、媒体の幅方向における中心位置がわかっている場合には、検出手段により精度よく検出できる一端の位置を検出し一端部候補位置とし、距離算出手段が算出した中心位置と一端部候補位置との距離差をもとに、端部設定手段が他端部位置を設定するので、汚れや絵柄などに影響されることなく、他端部位置も精度よく設定することができる。

【0 0 0 9】

また、請求項 1 に記載の媒体の端部設定装置においては、更に請求項 2 に記載のように、

前記検出手段は、前記媒体の一端部候補位置と他端部候補位置とを検出し、
前記距離算出手段は、前記中心位置から前記一端部候補位置までの距離である一端部距離と、前記中心位置から前記他端部位置までの距離である他端部距離とを算出し、

前記距離算出手段により算出された前記一端部距離と前記他端部距離との距離差が第 1 判定値以下であるか否かを判定する距離差判定手段を備え、

前記端部設定手段は、該距離差判定手段にて該距離差が該第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記一端部候補位置及び前記他端部候補位置を夫々前

記媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、前記距離差判定手段にて前記距離差が前記第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記一端部距離及び前記他端部距離の内の大きい方を、前記媒体の前記中心位置から前記各端部位置までの距離として、前記媒体の一端部位置及び他端部位置を設定する、ようにしてもよい。

【 0 0 1 0 】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、媒体の幅方向に移動しながら、媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出し、媒体の中心を表す所定の中心位置から一端部候補位置までの距離である一端部距離と、中心位置から他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する。

【 0 0 1 1 】

更に、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値以下であると判定された場合には、各端部候補位置を媒体の夫々各端部位置として設定し、距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、一端部距離及び他端部距離の内の大きい方を、媒体の前記中心位置から各端部位置までの距離として、媒体の一端部位置及び他端部位置を設定する。

【 0 0 1 2 】

このため、汚れや絵柄などにより端部候補位置が正確に検出できない場合には、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定され、一端部距離及び他端部距離の内の大きい方を、媒体の前記中心位置から各端部位置までの距離として、媒体の一端部位置及び他端部位置を設定するので、媒体の実際の端部位置に近い値を各端部位置として設定できる。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 1 に記載の媒体の端部設定装置においては、更に請求項 3 に記載のように、

前記媒体を搬送する搬送手段と、

前記距離差判定手段にて前記距離差が該第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記端部距離に基づき、前記媒体の端部位置を設定し、前記距離差判定手段にて前記距離差が前記第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記

搬送手段に前記媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる再測定指令手段とを備える、ようにしてもよい。

【0 0 1 4】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、端部設定手段は、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記端部距離に基づき、前記媒体の端部位置を設定し、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、搬送手段に媒体を所定量搬送させ、その後、検出手段を動作させる。

【0 0 1 5】

このため、汚れや絵柄などにより端部候補位置が正確に検出できない場合には、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定され、搬送手段により媒体が所定量搬送され、その後、検出手段が各端部位置を検出するので、媒体が搬送されることにより、検出手段が検出する領域において汚れや絵柄などが媒体の端からなくなれば、正常に各端部位置を検出することができる。

【0 0 1 6】

また、請求項 3 に記載の媒体の端部設定装置においては、更に請求項 4 に記載のように、

前記端部設定手段により前記一端部位置と前記他端部位置とが設定されるまでに前記検出手段が動作した回数である検出回数を計り、該検出回数が第 2 判定値以下である場合には、前記距離差判定手段による判定の後に前記再測定指令手段を動作させ、前記検出回数が前記第 2 判定値よりも大きい場合には、前記距離差判定手段による判定の後に前記再測定指令手段の動作を禁止するとともに前記端部設定手段を動作させる計数手段を備える、ようにしてもよい。

【0 0 1 7】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、検出回数が計数され、検出回数が第 2 判定値以下である場合には、再測定指令手段が動作する。

そして、前記距離差が第 1 判定値以下であると判定された場合には、各端部候補位置が夫々媒体の各端部位置として設定される。また、前記距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、搬送手段に媒体を所定量搬送させ、その

後、検出手段を動作させる。

【0018】

一方、検出回数が第2判定値よりも大きいと判定された場合には、距離差判定手段による判定の後に再測定指令手段の動作が禁止され、端部設定手段が動作することにより、距離差が第1判定値以下であると判定された場合には、各端部候補位置が夫々媒体の各端部位置として設定され、距離差が第1判定値よりも大きいと判定された場合には、一端部距離及び他端部距離の内の大きい方を、媒体の前記中心位置から各端部位置までの距離として、媒体の一端部位置及び他端部位置が設定される。

【0019】

このため、汚れや絵柄などにより端部候補位置が正確に検出できない場合には、距離差判定手段にて距離差が第1判定値よりも大きいと判定されるので、搬送手段により媒体が所定量搬送され、その後、検出手段が各端部位置を検出する。したがって、媒体が搬送されることにより、検出手段が検出する領域において汚れや絵柄などが媒体の端からなくなれば、正常に各端部位置を検出することができる。また、搬送手段による所定量搬送を所定回数繰り返しても、検出手段が検出する領域において汚れや絵柄などが媒体の端に存在する場合には、一端部距離及び他端部距離の内の大きい方を、媒体の中心位置から各端部位置までの距離として、媒体の一端部位置及び他端部位置を設定するので、媒体の実際の端部位置に近い値を各端部位置として設定できる。

【0020】

また、請求項5に記載の媒体の端部設定装置は、媒体の端部を検出して該端部の位置を設定する媒体の端部設定装置であって、前記媒体の幅方向に移動しながら、前記媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出する検出手段と、

前記媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から前記一端部候補位置までの距離である一端部距離と、該中心位置から前記他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する距離算出手段と、

該一端部距離と該他端部距離との距離差が第1判定値以下であるか否かを判定

する距離差判定手段と、

前記媒体を前記検出手段の移動方向と直交する方向に搬送する搬送手段と、

前記距離差判定手段にて前記距離差が該第 1 判定値以下であると判定された場合には、前記一端部候補位置及び前記他端部候補位置を夫々前記媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、前記距離差判定手段にて前記距離差が前記第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、前記搬送手段に前記媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる端部設定手段と、を備えたことを特徴とする。

【0021】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、検出手段が、媒体の幅方向に移動しながら、媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出する。

そして、距離算出手段が、媒体の中心を表す所定の中心位置から一端部候補位置までの距離である一端部距離と、中心位置から他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する。

【0022】

更に、端部設定手段は、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値以下であると判定された場合には、一端部候補位置及び他端部候補位置を夫々媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定された場合には、搬送手段に媒体を所定量搬送させ、その後、検出手段を動作させる。

【0023】

このため、汚れや絵柄などにより端部候補位置が正確に検出できない場合には、距離差判定手段にて距離差が第 1 判定値よりも大きいと判定され、搬送手段により媒体が所定量搬送され、その後、検出手段が各端部位置を検出するので、媒体が搬送されることにより、検出手段が検出する領域において汚れや絵柄などが媒体の端からなくなれば、正しく各端部位置を検出することができる。

【0024】

また、請求項 6 に記載の媒体の端部設定装置は、

媒体の端部を検出して該端部の位置を設定する媒体の端部設定装置であって、

前記媒体の幅方向に移動しながら、前記媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出する検出手段と、

前記媒体の幅方向における中心を表す所定の中心位置から前記一端部候補位置までの距離である一端部距離と、該中心位置から前記他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する距離算出手段と、

前記媒体の幅方向の長さである媒体幅を認知する認知手段と、

前記媒体を前記検出手段の移動方向と直交する方向に搬送する搬送手段と、

前記一端部距離と前記他端部距離との距離和と、前記認知手段により認知された前記媒体幅との差が第3判定値以下であるか否か判定する距離和判定手段と、

前記距離和判定手段にて前記距離和と前記媒体幅との差が前記第3判定値以下であると判定された場合には、前記一端部候補位置及び前記他端部候補位置を夫々前記媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、前記距離和判定手段にて前記距離和と前記媒体幅との差が前記第3判定値よりも大きいと判定された場合には、前記搬送手段に前記媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる端部設定手段と、を備えたことを特徴とする。

【0025】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、検出手段が、媒体の幅方向に移動しながら、媒体の一端部候補位置と他端部候補位置を検出する。

そして、距離算出手段が、媒体の中心を表す所定の中心位置から一端部候補位置までの距離である一端部距離と、中心位置から他端部位置までの距離である他端部距離とを算出する。

【0026】

更に、端部設定手段は、距離和判定手段にて、距離和と、認知手段により認知された媒体幅との差が第3判定値以下であると判定された場合には、一端部候補位置及び他端部候補位置を夫々媒体の一端部位置及び他端部位置として設定し、両端距離判定手段にて両端距離と媒体幅との差が第3判定値よりも大きいと判定された場合には、搬送手段に媒体を所定量搬送させ、その後、前記検出手段を動作させる。

【0027】

このため、汚れや絵柄などにより端部候補位置が正確に検出できない場合には、距離和判定手段にて距離差が第 3 判定値よりも大きいと判定され、搬送手段により媒体が所定量搬送され、その後、検出手段が各端部位置を検出するので、媒体が搬送されることにより、検出手段が検出する領域において汚れや絵柄などが媒体の端からなくなれば、正しく各端部位置を検出することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、媒体からの反射光の光量を検出することにより、前記媒体の端部候補位置を検出する検出手段において両側の端部を検出する際に、図 7 (b) に示すように、低反射率部 1 0 2 が用紙 P の内部にあり、且つ低反射率部 1 0 3 が用紙 P の端にある場合には、検出手段を用紙 P の左端から右端に向かって移動させるとすると、位置 P 1 1 において最初に反射光の光量が低いレベルから高いレベルに変化し、次に位置 P 1 2 において最初に高いレベルから低いレベルに変化し、更に位置 P 1 3 において再び光量が低いレベルから高いレベルに変化し、そして位置 P 1 4 において最後に高いレベルから低いレベルに変化する。このため、位置 P 1 1 が左端位置、位置 P 1 2 が右端位置と設定される状況が考えられる。

【 0 0 2 9 】

このようなことから、請求項 2 ～請求項 6 に記載の媒体の端部設定装置においては、更に請求項 7 に記載のように、

前記検出手段は、端部候補位置が複数ある場合には、前記中心位置から一端部側において、前記中心位置からの距離が最も大きい端部候補位置を前記媒体の一端部候補位置とし、前記中心位置から他端部側において、前記中心位置からの距離が最も大きい端部候補位置を他端部候補位置とする、ようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

このように構成された媒体の端部設定装置によれば、検出手段は、端部候補位置が複数ある場合には、中心位置から一端部側において、中心位置からの距離が最も大きい端部候補位置を媒体の一端部候補位置とし、中心位置から他端部側において、中心位置からの距離が最も大きい端部候補位置を他端部候補位置とする。

【 0 0 3 1 】

このため、図 7 (b) に示す場合には、位置 P 1 1 を一端部候補位置とし、位置 P 1 4 を他端部候補位置とするので、媒体の端ではなく内部にある汚れや絵柄などが、検出手段による端部候補位置の検出に影響を及ぼすことがなくなる。

また請求項 8 に記載の画像形成装置は、
前記媒体の端部を検出し、該端部の位置に基づき前記媒体に画像を形成する画像形成装置であって、

請求項 1 ～請求項 7 何れかに記載の媒体の端部設定装置を備える、ことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

このように構成された画像形成装置によれば、請求項 1 ～請求項 7 何れかに記載の端部設定装置により、媒体の端部位置を設定することができる。

このため、媒体の端部位置を正しく設定し、画像を形成することができる。

【 0 0 3 3 】

【発明の実施の形態】

(実施の形態 1)

以下、本発明の実施の形態 1 について図面を参照しながら説明する。

本実施形態は、プリンタ機能、コピー機能、スキャナー機能、ファクシミリ機能、電話機能等を備えた多機能装置に本発明を適用した場合の一例であり、図 1 に多機能装置 1 の斜視図を示す。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示すように、多機能装置 1 には、後端部に給紙装置 2 が設けられ、給紙装置 2 の下部前側にインクジェット式のプリンタ 3 が設けられ、プリンタ 3 の上側にコピー機能とファクシミリ機能の為の読み取り装置 4 が設けられている。プリンタ 3 の前側に排紙トレイ 5 が設けられ、読み取り装置 4 の前端上面部に操作パネル 6 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

給紙装置 2 は、用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部 6 6 と、傾斜壁部 6 6 に着脱自在に装着される拡張用紙ガイド板 6 7 とを備えており、複数枚の用紙を積載することができる。

傾斜壁部 6 6 に用紙を積載する積載面には、用紙を載せる位置を案内するための左右方向に移動可能な一対の用紙ガイド 6 1 が備えられている。

【 0 0 3 6 】

これにより、一対の用紙ガイド 6 1 の間に積載された用紙 P の幅方向の寸法に応じて用紙 P の左右両側縁を案内するとともに、用紙 P を積載面の幅方向の中央にセットできる。

用紙ガイド 6 1 のそれぞれには用紙ガイド位置センサ 6 4 (図 3 参照) が配設されている。用紙ガイド位置センサ 6 4 は例えばポテンシオメータで構成されており、用紙ガイド 6 1 の基準位置からのずれ量を検出することにより、用紙ガイド 6 1 の位置を検出している。なお、用紙ガイド 6 1 の基準位置からキャリッジ 1 1 の原点位置まではあらかじめ決められた距離に設定されている。

【 0 0 3 7 】

さらに、傾斜壁部 6 6 には、給紙モータ (図示省略) や給紙ローラ (図示省略) などが配設されており、給紙モータの駆動力により給紙ローラが回転すると、回転する給紙ローラが、用紙 P をプリンタ 3 に向けて送出する。

次に、プリンタ 3 について説明する。なお、図 2 に、プリンタ 3 の内部構造を表す平面図を示す。

【 0 0 3 8 】

図 2 に示すように、プリンタ 3 には、印字ヘッド 1 0、印字ヘッド 1 0 を搭載したキャリッジ 1 1、キャリッジ 1 1 を走査方向である左右方向へ移動自在にガイド支持するガイド機構 1 2、キャリッジ 1 1 を左右方向へ移動させるキャリッジ移動機構 1 3、給紙装置 2 で給紙された用紙 P を搬送する用紙搬送機構 1 4、印字ヘッド 1 0 用のメンテナンス機構 1 5 などが設けられている。

【 0 0 3 9 】

プリンタ 3 には、左右方向に長く上下幅が小さな直方体状のフレーム 1 6 が設けられ、このフレーム 1 6 には、ガイド機構 1 2、キャリッジ移動機構 1 3、用紙搬送機構 1 4、メンテナンス機構 1 5 などが装着され、さらに、このフレーム 1 6 の内部には、印字ヘッド 1 0 とキャリッジ 1 1 が左右方向へ移動可能に収容

されている。

【0 0 4 0】

フレーム 1 6 の後側板 1 6 a と前側板 1 6 b に用紙導入口と用紙排出口（図省略）が形成され、給紙装置 2 により給紙された用紙 P は、用紙導入口からフレーム 1 6 の内部に導入され、用紙搬送機構 1 4 により前方へ搬送されて用紙排出口からその前方の排紙トレイ 5（図 1 参照）に排出される。フレーム 1 6 の底面部には、複数のリブを有するプラテン 1 7 が装着され、フレーム 1 6 の内部において、プラテン 1 7 の上を移動する用紙 P に印字ヘッド 1 0 による印字が実行される。

【0 0 4 1】

印字ヘッド 1 0 には、4 組のインクノズル群 1 0 a ～ 1 0 d が下方に向けて設けられ、これらインクノズル群 1 0 a ～ 1 0 d から 4 色（ブラック、シアン、イエロー、マゼンダ）のインクを下側に噴射して用紙 P に印字可能である。なお、4 組のインクノズル群 1 0 a ～ 1 0 d は、印字ヘッド 1 0 の下側に設けられるため、図 2 では、透過した位置に点線で表している。

【0 0 4 2】

フレーム 1 6 の前側のカートリッジ装着部 2 0 に装着された 4 色のインクカートリッジ 2 1 a ～ 2 1 d は、フレーム 1 6 の内部を通る 4 本の可撓性のインクチューブ 2 2 a ～ 2 2 d を介して印字ヘッド 1 0 に接続され、4 色のインクが印字ヘッド 1 0 に供給される。

【0 0 4 3】

また、フレーム 1 6 の内部に左右 2 本の F P C 2 3, 2 4（フレキシブル・プリント・サーキット）が配設され、左側の F P C 2 3 は 2 本のインクチューブ 2 2 a, 2 2 b と一体的に印字ヘッド 1 0 に延びて接続され、右側の F P C 2 4 は 2 本のインクチューブ 2 2 c, 2 2 d と一体的に印字ヘッド 1 0 に延びて接続されている。F P C 2 3, 2 4 には、後述する処理実行装置 7 0（図 2 では、図省略）と印字ヘッド 1 0 とを電氣的に接続する複数の信号線が配線されている。

【0 0 4 4】

ガイド機構 1 2 は、フレーム 1 6 内の後部において左右方向向き配設されて左

右両端部がフレーム 16 の左側板 16 c と右側板 16 d に連結されたガイド軸 25 と、フレーム 16 内の前部に形成された左右方向向きのガイドレール 26 とを有し、キャリッジ 11 の後端部がガイド軸 25 に摺動自在に外嵌され、キャリッジ 11 の前端部がガイドレール 26 に摺動自在に係合している。

【0045】

キャリッジ移動機構 13 は、フレーム 16 の後側板 16 a の右端部後側に前向きに取り付けられたキャリッジモータ 30、キャリッジモータ 30 で回転駆動される駆動プーリ 31、後側板 16 a の左端部に回転自在に支持された従動プーリ 32、これらプーリ 31、32 に掛けられてキャリッジ 11 に固定されたベルト 33 などで構成されている。キャリッジ 11 (印字ヘッド 10) の移動量を検出するためのキャリッジ送り用エンコーダ 39 が、キャリッジモータ 30 の近傍に設けられている。

【0046】

用紙搬送機構 14 は、フレーム 16 の左側板 16 c のうち後側板 16 a よりも後側に張り出した部分に左向きに取り付けられた用紙搬送モータ 40 と、フレーム 16 の内部のガイド軸 25 の下側に左右方向向きに配設されて左右両端部が左側板 16 c と右側板 16 d に回転自在に支持されたレジストローラ 41 と、用紙搬送モータ 40 で回転駆動される駆動プーリ 42 と、レジストローラ 41 の左端部に連結された従動プーリ 43 と、プーリ 42、43 に掛けられたベルト 44 とを有し、用紙搬送モータ 40 が駆動されると、レジストローラ 41 が回転して用紙 P を前後方向に搬送可能になる。図 2 では、レジストローラ 41 が強調して記載されているが、実際にはガイド軸 25 の下方にレジストローラ 41 が配置されている。

【0047】

また、用紙搬送機構 14 は、フレーム 16 の内部の前側に左右方向向きに配設されて左右両端部が左側板 16 c と右側板 16 d に回転自在に支持された排紙ローラ 45 と、従動プーリ 43 に一体的に設けられた従動プーリ 46 と、排紙ローラ 45 の左端部に連結された従動プーリ 47 と、プーリ 46、47 に掛けられたベルト 48 とを有し、用紙搬送モータ 40 が駆動されると、排紙ローラ 45 が回

転して用紙を前方の排紙トレイ 5 側へ排出可能になる。

【 0 0 4 8 】

従動プーリ 4 3 にエンコーダディスク 5 1 が固定され、このエンコーダディスク 5 1 を挟むように発光部と受光部とを有するフォトインタラプタ 5 2 が左側板 1 6 c に取り付けられている。この用紙搬送用エンコーダ 5 0 (フォトインタラプタ 5 2) からの検出信号に基づいて、後述する処理実行装置 7 0 により用紙搬送モータ 4 0 が駆動制御される。

【 0 0 4 9 】

尚、メンテナンス機構 1 5 は、印字ヘッド 1 0 のヘッド面を拭き取るワイパ 1 5 a と、4 組インクノズル群 1 0 a ~ 1 0 d を 2 組ずつ密閉可能な 2 つのキャップ 1 5 b と、ワイパ 1 5 a とキャップ 1 5 b を夫々駆動する共通の駆動モータ 1 5 c を有し、これらワイパ 1 5 a とキャップ 1 5 b と駆動モータ 1 5 c 等が取付板 1 5 d に取り付けられ、この取付板 1 5 d がフレーム 1 6 の底板の右部に下面側から固定されている。なお、キャップ 1 5 b は、印字ヘッド 1 0 の下側に設けられるため、図 2 では、透過した位置に点線で表している。

【 0 0 5 0 】

そして、図 2 に示すように、印字ヘッド 1 0 の左端部には、用紙 P の先端部、後端部、幅方向における端縁等を検出可能なメディアセンサ 6 8 が設けられている。このメディアセンサ 6 8 は、発光部 6 8 a (発光素子) と受光部 6 8 b (受光素子) とを含む光学式センサであり、印字ヘッド 1 0 の左側へ張り出すセンサ取付部 1 0 e に下向きに取り付けられている。

【 0 0 5 1 】

また、メディアセンサ 6 8 よりも用紙搬送方向上流側 (図 2 中左側) には、用紙 P の有無や先端部、後端部を検出可能なレジストセンサ 6 9 (図 3 参照。図 2 では図示省略。) が設けられており、具体的には、給紙装置 2 の搬送通路を形成する上カバーの前端部に取り付けられている。

【 0 0 5 2 】

このレジストセンサ 6 9 は、例えば、用紙搬送路に突出して搬送中の用紙により回動される検出子、発光部および受光部を備えて検出子の回動を検出するフォ

トインタラプタ、検出子を用紙搬送路側へ付勢する振りバネを有する機械式センサを用いて構成することができる。なお、検出子には遮蔽部が一体的に設けられており、搬送中の用紙Pにより検出子が回動されると、遮蔽部がフォトインタラプタの発光部と受光部との間以外の空間に配置されて、発光部から受光部への光の伝達が遮断されなくなり、レジストセンサ69がON状態となる。また、用紙Pが搬送されておらず、検出子が振りバネにより用紙搬送路側へ付勢されると、遮蔽部がフォトインタラプタの発光部と受光部との間に配置されて、発光部から受光部への光の伝達が遮断されると、レジストセンサ69がOFF状態となる。

【0053】

次に、処理実行装置70について説明する。図3に、処理実行装置70の概略構成を表すブロック図を示す。

図3に示すように、処理実行装置70は、CPU71とROM72とRAM73とEEPROM74を有するマイクロコンピュータを備えており、用紙ガイド位置センサ64、レジストセンサ69、メディアセンサ68、用紙搬送用エンコーダ50、操作パネル6、キャリッジ送り用エンコーダ39などが電氣的に接続されている。

【0054】

また、処理実行装置70は、給紙モータ65、用紙搬送モータ40、キャリッジモータ30を夫々駆動する為の駆動回路76a～76cと、印字ヘッド10を駆動する為の印字駆動回路76dとが電氣的に接続されると共に、パーソナルコンピュータ77（PC77）を接続可能に構成されている。

【0055】

さらに、処理実行装置70は、メディアセンサ68による用紙Pの検出結果に基づき、キャリッジ11と用紙Pとの相対位置関係を目標位置関係に近づけるためのキャリッジ制御指令信号を、キャリッジ移動機構13に対して出力する。キャリッジ移動機構13は、受信したキャリッジ制御指令信号に基づき、キャリッジモータ30を駆動することで、キャリッジ11と用紙Pとの相対位置関係が目標位置関係に近づくように、キャリッジ11を移動させる。

【0056】

次に、図 4 を用いて、処理実行装置 70 が実行する紙端設定処理について説明する。

図 4 は、紙端設定処理を表すフローチャートである。

この紙端設定処理を実行すると、処理実行装置 70 は、まず S 100 にて用紙中心位置の情報を取得する。ここでは、用紙ガイド 61 の設定位置を用紙ガイド位置センサ 64 により検出し、用紙中心位置を算出することにより用紙中心位置の情報を取得する。ここでは、キャリッジ 11 の原点位置から用紙ガイド 61 の各々までの絶対位置を用紙ガイド位置センサ 64 により得られるようになっているので、それらの平均位置（中央位置）を用紙中心位置として設定する。

【0057】

その後、S 110 にて用紙端検出処理を行う。ここでは、キャリッジ 11 を用紙 P の左端に移動した後に、右方向に移動させながら、メディアセンサ 68 の発光部 68 a が用紙 P に光を照射し、受光部 68 b がその反射光を受光することで、反射光量を検出し、用紙 P の左端から右端にわたって、キャリッジ送り用エンコーダ 39 により検出したキャリッジ 11 の位置のデータと、その位置における反射光の光量のデータ即ち、メディアセンサ 68 の出力値（電圧値）とを RAM 73 に蓄積する。

【0058】

次に S 120 に処理を移し、この光量データから光量が変化する位置を求め、光量が低いレベルから高いレベルに変化した位置の中で、用紙中心位置からの距離が最も大きいものを用紙 P の左端部候補位置とし、光量が高いレベルから低いレベルに変化した位置の中で、用紙中心位置からの距離が最も大きいものを用紙 P の右端部候補位置とする。

【0059】

そして、S 130 に処理を移して、RAM 73 内に設けられた測定回数記憶領域 CNT の値を 1 加算する。

この後、S 140 にて、用紙中心位置から右端部候補位置までの距離（以降、右端部距離とする。図 4 における A に相当する。）と、用紙中心位置から左端部候補位置までの距離（以降、左端部距離とする。図 4 における B に相当する。）

を算出する。

【0060】

次に、S 1 5 0 にて、右端部距離と左端部距離との差（図 4 における $|A - B|$ に相当する。）が所定値（例えば 5 mm）以下であるか否か判断する。右端部距離と左端部距離との差が所定値以下であると判断すると（S 1 5 0：YES）、S 1 6 0 に処理を移し、右端部候補位置を右端位置として設定し、左端部候補位置を左端位置として設定する。その後、処理を S 1 7 0 に移し、測定回数記憶領域 CNT の値を 0 にし、当該紙端設定処理を終了する。

【0061】

一方、S 1 5 0 にて、右端部距離と左端部距離との差が所定値よりも大きいと判断すると（S 1 5 0：NO）、S 1 8 0 に処理を移して、測定回数記憶領域 CNT の値が規定回数（例えば 3 回）以下であるか否か判断する。

測定回数記憶領域 CNT の値が規定回数以下である判断すると（S 1 8 0：YES）、S 1 9 0 に処理を移し、用紙 P を一定量（例えば 2 0 mm）送った後、処理を S 1 1 0 に移し、再び用紙端検出処理を行う。

【0062】

また、S 1 8 0 にて、測定回数記憶領域 CNT の値が規定回数よりも大きいと判断すると（S 1 8 0：NO）、S 2 0 0 に処理を移して、右端部距離が左端部距離以上であるか否か判断する。右端部距離が左端部距離以上であると判断すると（S 2 0 0：YES）、S 2 1 0 に処理を移し、右端部候補位置を右端位置として設定し、用紙中心位置から右端部距離を減算した位置を左端位置として設定する。その後、処理を S 1 7 0 に移し、測定回数記憶領域 CNT の値を 0 にし、当該紙端設定処理を終了する。

【0063】

一方、S 2 0 0 にて、右端部距離が左端部距離よりも小さいと判断すると（S 2 0 0：NO）、S 2 2 0 に処理を移し、用紙中心位置から左端部距離を加算した位置を右端位置として設定し、左端部候補位置を左端位置として設定する。その後、処理を S 1 7 0 に移し、測定回数記憶領域 CNT の値を 0 にし、当該紙端設定処理を終了する。

【0064】

尚、本実施の形態1において、S110～S120の処理は本発明の検出手段に、S140の処理は本発明の算出手段に、S150の処理は本発明の距離差判定手段に、S160およびS200～S220の処理は本発明の端部設定手段に、S190の処理は本発明の搬送手段に、S130、S170およびS180の処理は本発明の計数手段に、夫々相当する。

【0065】

また、S150での所定値は本発明の第1判定値であり、S180での規定回数は本発明の第2判定値である。

以上、このように構成された媒体の端部設定装置によれば、右端部距離と左端部距離との差が小さい場合には（S150：YES）、右端部候補位置と左端部候補位置は正常に検出された値であると判断し、それぞれ右端位置と左端位置として設定する（S160）。一方、右端部距離と左端部距離との差が大きい場合には（S150：NO）、用紙Pの端上に汚れや絵柄などがあるために右端部候補位置と左端部候補位置は正常に検出された値でないと判断し、用紙を一定量送り（S190）、再度用紙端検出を行う（S110）。

【0066】

このため、用紙Pが搬送されることにより、S110の処理によって検出する領域において汚れや絵柄などが用紙Pの端からなくなれば、正常に各端部位置を検出することができる。

更に、用紙端検出を繰り返し、規定回数を超えた場合には（S180：NO）、右端部距離と左端部距離を比較し（S200）、左端部距離が大きい場合には、真の右端は用紙中心から左端部距離離れた位置にあると推定し、この位置を右端と設定する（S220）。右端部距離が大きい場合には、真の左端は用紙中心から右端部距離離れた位置にあると推定し、この位置を左端と設定する（S210）。

【0067】

このため、S110の処理によって検出する領域の大部分において汚れや絵柄などが用紙P上に存在している場合でも、用紙Pの実際の端部位置に近い値を端

部位置として設定できる。

(実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2について図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態2による多機能装置1、プリンタ3および処理実行装置70の構成は、実施の形態1と同様である。

【0068】

実施の形態2による画像形成装置システムが実施の形態1と異なる点は、紙端設定処理である。このため実施の形態2の多機能装置1、プリンタ3および処理実行装置70の構成の説明は省略し、以下に、実施の形態2における紙端設定処理について説明する。

【0069】

図5は、実施の形態2における紙端設定処理を表すフローチャートである。

この紙端設定処理を実行すると、処理実行装置70は、まずS300にて設定用紙幅の情報を取得する。ここでは、用紙ガイド61の設定位置を用紙ガイド位置センサ64により検出することで設定用紙幅の情報を取得する。または、パーソナルコンピュータ77から送信される用紙サイズについての情報をもとに設定用紙幅を設定してもよい。

【0070】

その後、S310にて用紙端検出処理を行う。ここでは、用紙Pのキャリッジを左端に移動した後に、右方向に移動させながら、メディアセンサ68の発光部68aが用紙Pに光を照射し、受光部68bがその反射光を受光することで、反射光量を検出し、用紙Pの左端から右端にわたって、キャリッジ送り用エンコーダ39により検出したキャリッジ11の位置のデータと、その位置における反射光の光量のデータ即ち、メディアセンサ68の出力値（電圧値）とをRAM73に蓄積する。

【0071】

次にS320に処理を移し、この光量データから光量が変化する位置を求め、光量が低いレベルから高いレベルに変化した位置の中で、用紙中心位置からの距離が最も大きいものを用紙Pの左端部候補位置とし、光量が高いレベルから低い

レベルに変化した位置の中で、用紙中心位置からの距離が最も大きいものを用紙 P の右端部候補位置とする。

【0 0 7 2】

そして、S 3 3 0 に処理を移して、R A M 7 3 内に設けられた測定回数記憶領域 C N T の値を 1 加算する。

この後、S 3 4 0 の処理にて、予め設定されている用紙中心位置（本実施の形態 2 においては、この用紙中心位置は、用紙 P の実際の中心位置と一致している必要はなく仮に設定しているものでよい）から右端部候補位置までの距離（以降、右端部距離とする。図 5 における A に相当する。）と、用紙中心位置から左端部候補位置までの距離（以降、左端部距離とする。図 5 における B に相当する。）を算出する。

【0 0 7 3】

次に、S 3 5 0 の処理にて、R A M 7 3 内に設けられ、測定回数ごとに右端部距離を記憶する右端部距離記憶領域 A n と左端部距離を記憶する左端部距離記憶領域 B n （n は測定回数を表す。n = 1, 2, 3 …。）とに、右端部距離と左端部距離とがそれぞれ記憶される。

【0 0 7 4】

即ち、例えば、S 3 9 0 における規定回数が 3 回の場合には、R A M 7 3 内には 1 ～ 3 回に測定した右端部距離と左端部距離とを記憶する右端部距離記憶領域 A 1, A 2, A 3 と左端部距離記憶領域 B 1, B 2, B 3 とが設けられる。そして、例えば、2 回目の測定において検出した右端部距離と左端部距離は、それぞれ右端部距離記憶領域 A 2 と左端部距離記憶領域 B 2 に記憶される。

【0 0 7 5】

この後、S 3 6 0 にて、右端部距離と左端部距離との距離和（図 5 における A + B に相当する。）と設定用紙幅との差が所定値（例えば 5 mm）以下であるか否か判断する。距離和と設定用紙幅との差が所定値以下であると判断すると（S 3 6 0 : Y E S）、S 3 7 0 に処理を移し、右端部候補位置を右端位置として設定し、左端部候補位置を左端位置として設定する。その後、処理を S 3 8 0 に移し、測定回数記憶領域 C N T、右端部距離記憶領域 A 1, A 2, A 3 および左端

部距離記憶領域 B 1, B 2, B 3 の値を 0 にし、当該紙端設定処理を終了する。

【0076】

一方、S 3 6 0 にて、距離和と設定用紙幅との差が所定値よりも大きいと判断すると (S 3 6 0 : NO)、S 3 9 0 に処理を移して、測定回数記憶領域 C N T の値が規定回数 (例えば 3 回) 以下であるか否か判断する。

測定回数記憶領域 C N T の値が規定回数以下である判断すると (S 3 9 0 : YES)、S 4 0 0 に処理を移し、用紙 P を一定量 (例えば 2 0 mm) 送った後、処理を S 3 1 0 に移し、再び用紙端検出処理を行う。

【0077】

また、S 3 9 0 にて、測定回数記憶領域 C N T の値が規定回数よりも大きいと判断すると (S 3 9 0 : NO)、S 4 1 0 に処理を移して右端部距離記憶領域 A 1, A 2, A 3 と左端部距離記憶領域 B 1, B 2, B 3 の内で最も大きい値を、R A M 7 3 内に設けられた最大距離記憶領域 C に記憶する (図 5 における C に相当する。))。

【0078】

その後に、S 4 2 0 に処理を移して、最大距離記憶領域 C の値が設定用紙幅の半分以下であるか否か判断する。最大距離記憶領域 C の値が設定用紙幅の半分以下である判断すると (S 4 2 0 : YES)、S 4 3 0 に処理を移し、用紙中心位置から最大距離記憶領域 C の値を加算した位置を右端位置として設定し、用紙中心位置から最大距離記憶領域 C の値を減算した位置を左端位置として設定する。その後、処理を S 3 8 0 に移し、測定回数記憶領域 C N T、右端部距離記憶領域 A 1, A 2, A 3 および左端部距離記憶領域 B 1, B 2, B 3 の値を 0 にし、当該紙端設定処理を終了する。

【0079】

一方、S 4 2 0 にて、最大距離記憶領域 C の値が設定用紙幅の半分よりも大きいと判断すると (S 4 2 0 : NO)、S 4 4 0 に処理を移し、用紙中心位置から右端部距離記憶領域 A 1, A 2, A 3 の内で最も大きい値を加算した位置を右端位置として設定し、用紙中心位置から左端部距離記憶領域 B 1, B 2, B 3 の内で最も大きい値を減算した位置を左端位置として設定する。その後、処理を S 3

8 0 に移し、測定回数記憶領域 C N T、右端部距離記憶領域 A 1, A 2, A 3 および左端部距離記憶領域 B 1, B 2, B 3 の値を 0 にし、当該紙端設定処理を終了する。

【0 0 8 0】

尚、本実施の形態 2 において、S 3 1 0 ~ S 3 2 0 の処理は本発明の検出手段に、S 3 4 0 の処理は本発明の算出手段に、S 3 6 0 の処理は本発明の距離和判定手段に、S 3 0 0 の処理は本発明の認知手段に、S 3 7 0 の処理は本発明の端部設定手段に、S 4 0 0 の処理は本発明の搬送手段に、S 3 3 0, S 3 8 0 および S 3 9 0 の処理は本発明の計数手段に、夫々相当する。

【0 0 8 1】

また、S 3 6 0 での所定値は本発明の第 3 判定値であり、S 3 9 0 での規定回数は本発明の第 2 判定値である。

以上、このように構成された媒体の端部設定装置によれば、右端部距離と左端部距離との距離和と設定用紙幅との差が小さい場合には（S 3 6 0 : Y E S）、右端部候補位置と左端部候補位置は正常に検出された値であると判断し、それぞれ右端位置と左端位置として設定する（S 3 7 0）。一方、距離和と設定用紙幅との差が大きい場合には（S 3 6 0 : N O）、用紙 P 上に汚れや絵柄などが用紙の端にあるために右端部候補位置と左端部候補位置は正常に検出された値でないと判断し、用紙を一定量送り（S 4 0 0）、再度用紙端検出を行う（S 3 1 0）。

【0 0 8 2】

更に、用紙端検出を繰り返し、規定回数を超えた場合には（S 3 9 0 : N O）、設定用紙幅の半分と、右端部距離と左端部距離の中で最大のものとを比較し、設定用紙幅を超えない範囲で右端位置と左端位置を設定する。

このため、用紙中心位置が用紙 P の実際の中心位置と一致しておらず仮に設定しているものであっても、用紙幅の情報を取得していれば、汚れや絵柄などが用紙 P の端にある場合には、用紙 P が搬送され、再度用紙端検出が行われる。これにより、S 3 1 0 の処理によって検出する領域において汚れや絵柄などが用紙 P の端からなくなれば、正常に各端部位置を検出することができる。

【 0 0 8 3 】**(実施の形態 3)**

以下、本発明の実施の形態 3 について図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態 3 による多機能装置 1、プリンタ 3 および処理実行装置 7 0 の構成は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 8 4 】

実施の形態 3 による画像形成装置システムが実施の形態 1 と異なる点は、紙端設定処理である。このため実施の形態 3 の多機能装置 1、プリンタ 3 および処理実行装置 7 0 の構成の説明は省略し、以下に、実施の形態 3 における紙端設定処理について説明する。

【 0 0 8 5 】

図 6 は、実施の形態 3 における紙端設定処理を表すフローチャートである。

この紙端設定処理を実行すると、処理実行装置 7 0 は、まず S 5 0 0 にて用紙中心位置の情報を取得する。ここでは、用紙ガイド 6 1 の設定位置を用紙ガイド位置センサ 6 4 により検出し、用紙中心位置を算出することにより用紙中心位置の情報を取得する。

【 0 0 8 6 】

その後、S 5 1 0 にて用紙端検出処理を行う。ここでは、用紙 P のキャリッジを左端に移動した後に、右方向に移動させながら、メディアセンサ 6 8 の発光部 6 8 a が用紙 P に光を照射し、受光部 6 8 b がその反射光を受光することで、反射光量を検出し、用紙 P の左端から右端にわたって、キャリッジ送り用エンコーダ 3 9 により検出したキャリッジ 1 1 の位置のデータと、その位置における反射光の光量のデータ即ち、メディアセンサ 6 8 の出力値（電圧値）とを R A M 7 3 に蓄積する。

【 0 0 8 7 】

次に、S 5 2 0 に処理を移し、この光量データから光量が変化する位置を求め、光量が低いレベルから高いレベルに変化した位置の中で、用紙中心位置からの距離が最も大きいものを用紙 P の左端部候補位置とする。

この後、S 5 3 0 にて、用紙中心位置から左端部候補位置までの距離（以降、

左端部距離とする。図6におけるBに相当する。)を算出する。

【0088】

そして、S540にて、用紙中心位置から左端部距離を加算した位置を右端位置として設定し、左端部候補位置を左端位置として設定し、当該紙端設定処理を終了する。

尚、本実施の形態3において、S510～S520の処理は本発明の検出手段に、S530の処理は本発明の算出手段に、S540の処理は本発明の端部設定手段に、夫々相当する。

【0089】

以上、このように構成された媒体の端部設定装置によれば、左端から右端方向に移動しながら、左端部候補位置を検出し、用紙中心位置からの距離が最も大きいものを用紙Pの左端部候補位置とする(S520)。そして、用紙中心位置から左端部距離を加算した位置を右端位置として設定する(S540)。

【0090】

このため、プリンタなどの画像形成装置の用紙トレイに備えられている用紙ガイドに沿って用紙Pを挿入するなどにより、用紙Pの幅方向における中心位置がわかっている場合には、精度よく検出できる左端の位置を検出し、中心位置から左端部距離を加算した位置を右端部位置と設定するので、右端部位置も精度よく設定することができる。

【0091】

[変形例]

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明の実施の形態は上記実施の形態に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

【0092】

例えば、上記実施形態においては、多機能装置1に本発明の画像形成装置としての構成を適用したものを例示した。しかし、用紙の幅方向に移動しながら、用紙の端部を検出する機能を有していれば、画像形成の機能を備えるコピー機、プリンタ、ファクシミリ等についても同様に適用可能である。

【 0 0 9 3 】

また、上記実施形態においては、図 4 ～図 6 の紙端設定処理が、プリンタ 3 の処理実行装置 7 0 からなるコンピュータシステムにより実行されるように構成されたものを例示した。しかし、これらの処理が、プリンタ 3 に有線・無線の信号伝送路で接続された別のコンピュータシステムにより実行されるように構成してもよい。

【 0 0 9 4 】

また、用紙ガイド 6 1 は、積載面の裏側に配置された横長の一对のラック（図示省略）に連結され、同じく裏側に設けられたピニオン（図示省略）に一对のラックが噛み合うように構成し、このピニオン及びラックの連動により、一对の用紙ガイド 6 1 が左右方向に移動可能に構成しても良い。

【 0 0 9 5 】

このように用紙ガイド 6 1 が定められた用紙中心位置に対して左右均等に移動するように構成されていれば、用紙中心位置については、用紙ガイド 6 1 の位置から求めるのではなく、単純にキャリッジ 1 1 の原点に対する用紙中心位置の絶対位置の設計値を設定すればよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 実施の形態における多機能装置 1 の斜視図。

【図 2】 実施の形態におけるプリンタ 3 の内部構造を表す平面図。

【図 3】 実施の形態における処理実行装置 7 0 の概略構成を表すブロック図。

【図 4】 実施の形態 1 における紙端設定処理手順を示すフローチャート。

【図 5】 実施の形態 2 における紙端設定処理手順を示すフローチャート。

【図 6】 実施の形態 3 における紙端設定処理手順を示すフローチャート。

【図 7】 用紙端検出の問題点を説明する図。

【符号の説明】

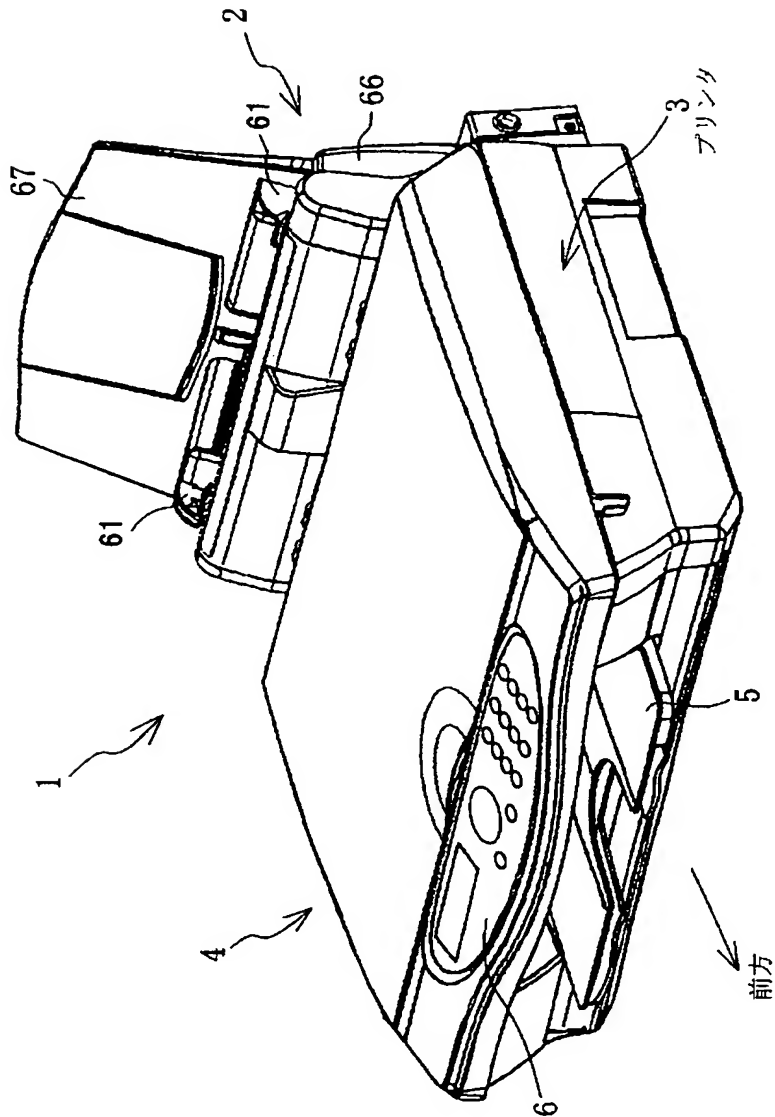
1…多機能装置、2…給紙装置、3…プリンタ、4…読み取り装置、5…排紙トレイ、6…操作パネル、10…印字ヘッド、10 a～10 d…インクノズル群、10 e…センサ取付部、11…キャリッジ、12…ガイド機構、13…キャリッジ移動機構、14…用紙搬送機構、15…メンテナンス機構、15 a…ワイパ

、 1 5 b … キャップ、 1 5 c … 駆動モータ、 1 5 d … 取付板、 1 6 … フレーム、
1 6 a … 後側板、 1 6 b … 前側板、 1 6 c … 左側板、 1 6 d … 右側板、 1 7 … プ
ラテン、 2 0 … カートリッジ装着部、 2 1 a ～ 2 1 d … インクカートリッジ、 2
2 a ～ 2 2 d … インクチューブ、 2 3 … F P C、 2 4 … F P C、 2 5 … ガイド軸
、 2 6 … ガイドレール、 3 0 … キャリッジモータ、 3 1 … 駆動プーリ、 3 2 … 従
動プーリ、 3 9 … キャリッジ送り用エンコーダ、 4 0 … 用紙搬送モータ、 4 1 …
レジストローラ、 4 2 … 駆動プーリ、 4 3 … 従動プーリ、 4 4 … ベルト、 4 5 …
排紙ローラ、 4 6 … 従動プーリ、 4 7 … 従動プーリ、 4 8 … ベルト、 5 0 … 用紙
搬送用エンコーダ、 5 1 … エンコーダディスク、 5 2 … フォトインタラプタ、 6
1 … 用紙ガイド、 6 4 … 用紙ガイド位置センサ、 6 5 … 給紙モータ、 6 6 … 傾斜
壁部、 6 7 … 拡張用紙ガイド板、 6 8 … メディアセンサ、 6 8 a … 発光部、 6 8
b … 受光部、 6 9 … レジストセンサ、 7 0 … 処理実行装置、 7 1 … C P U、 7 2
… R O M、 7 3 … R A M、 7 4 … E E P R O M、 7 6 a ～ 7 6 c … 駆動回路、 7
6 d … 印字駆動回路、 7 7 … パーソナルコンピュータ。

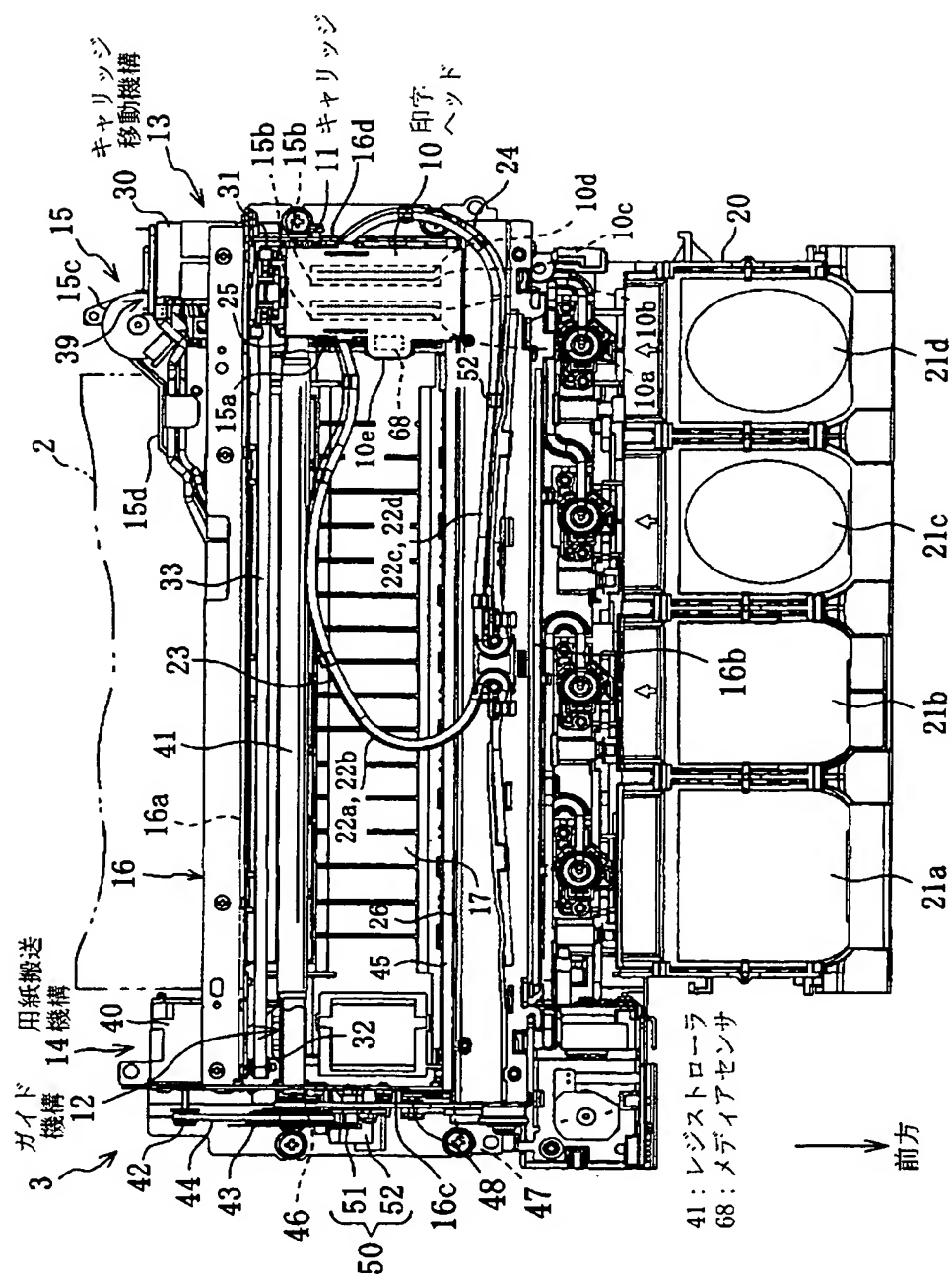
【書類名】

図面

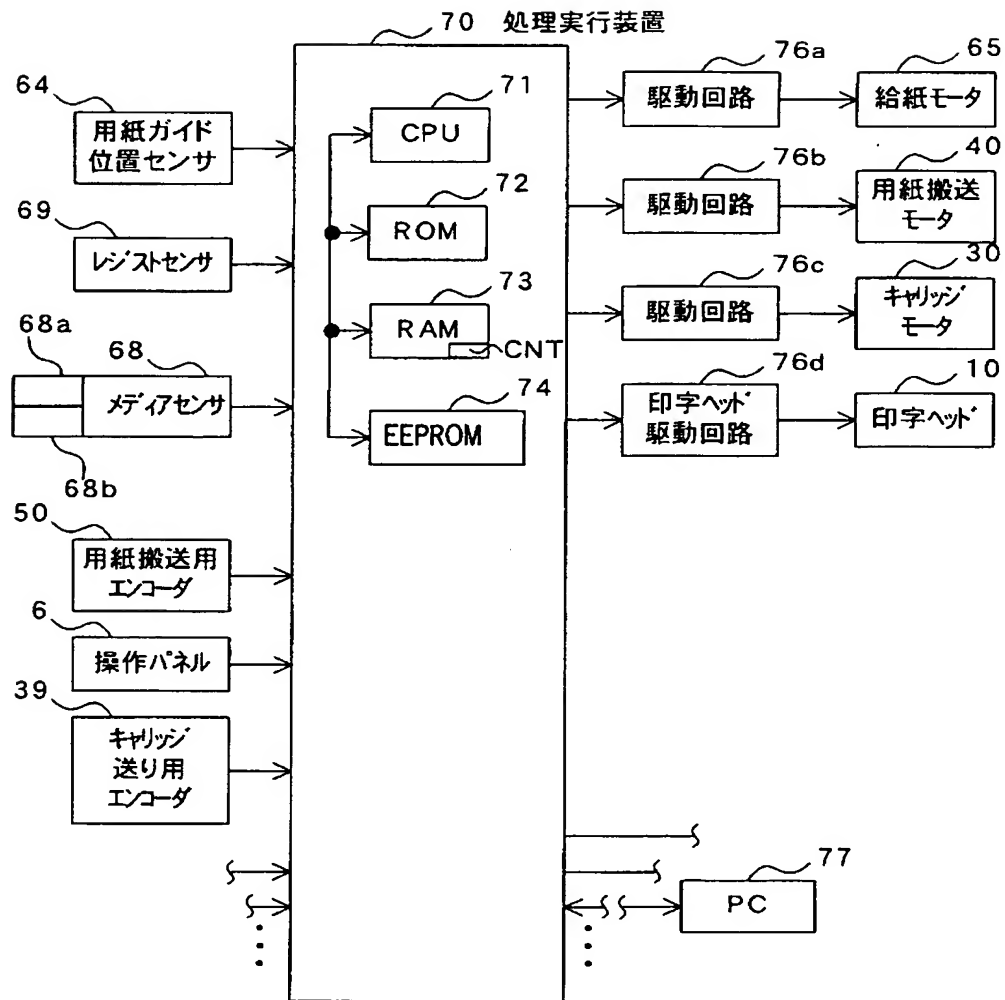
【図 1】



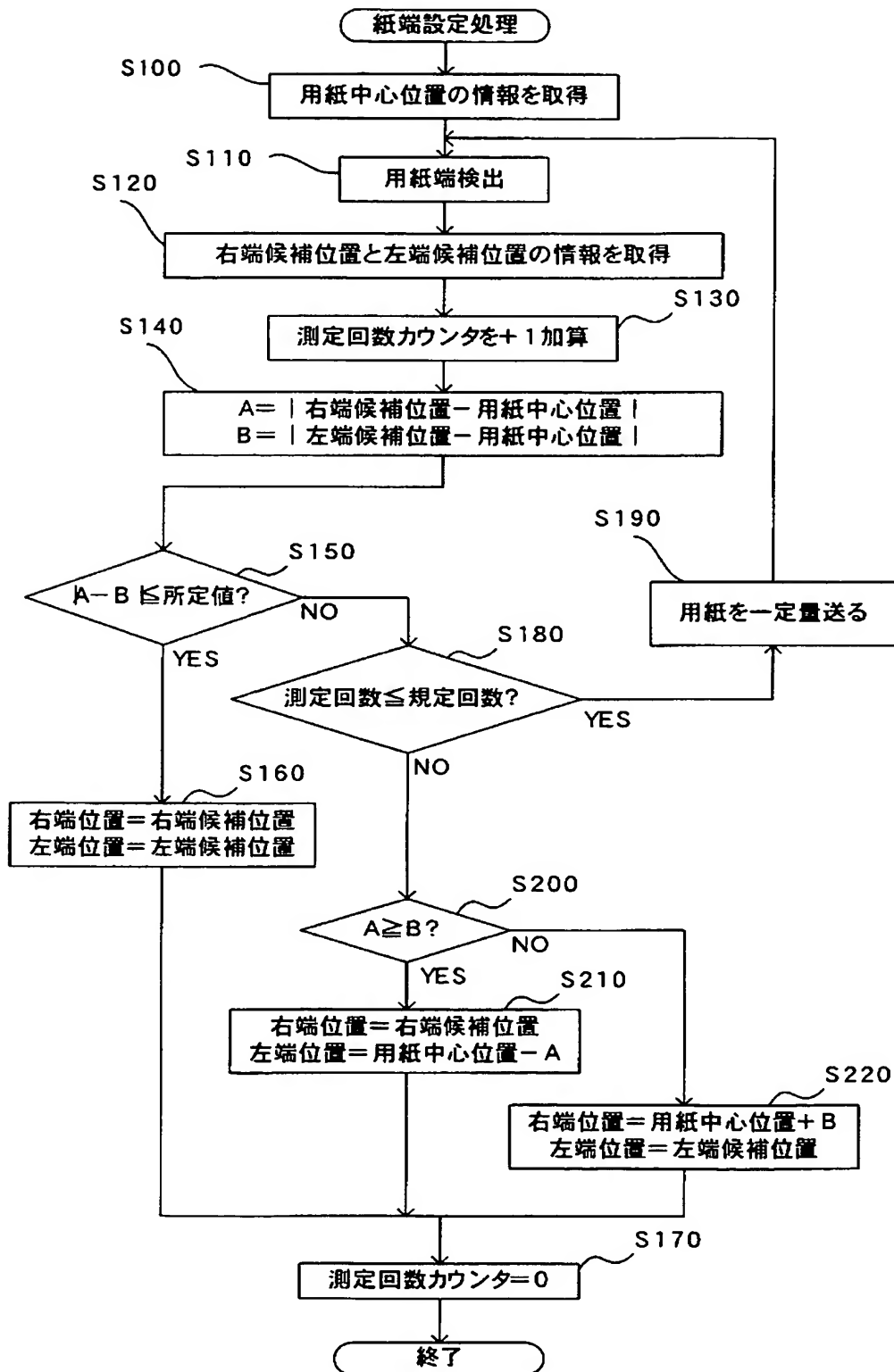
【図 2】



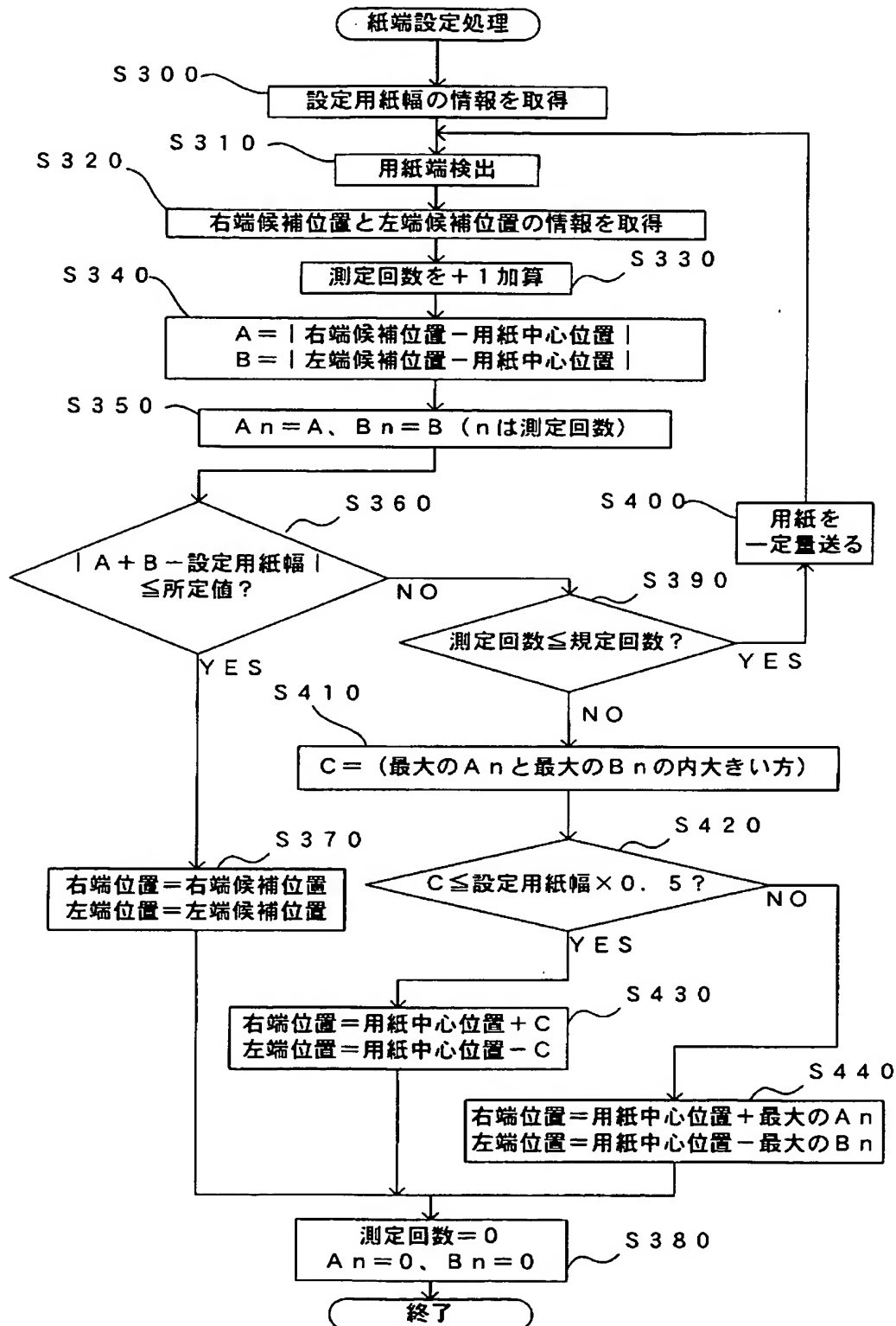
【図 3】



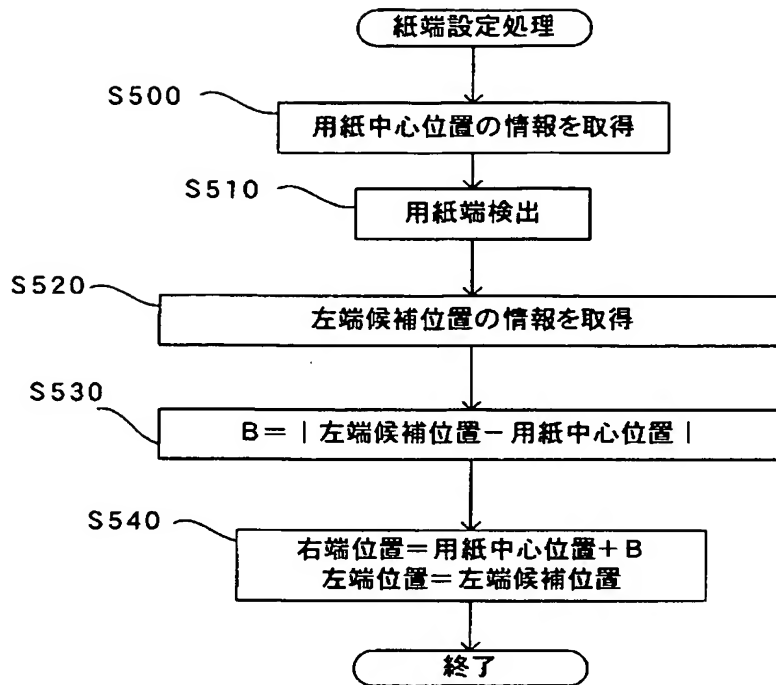
【図 4】



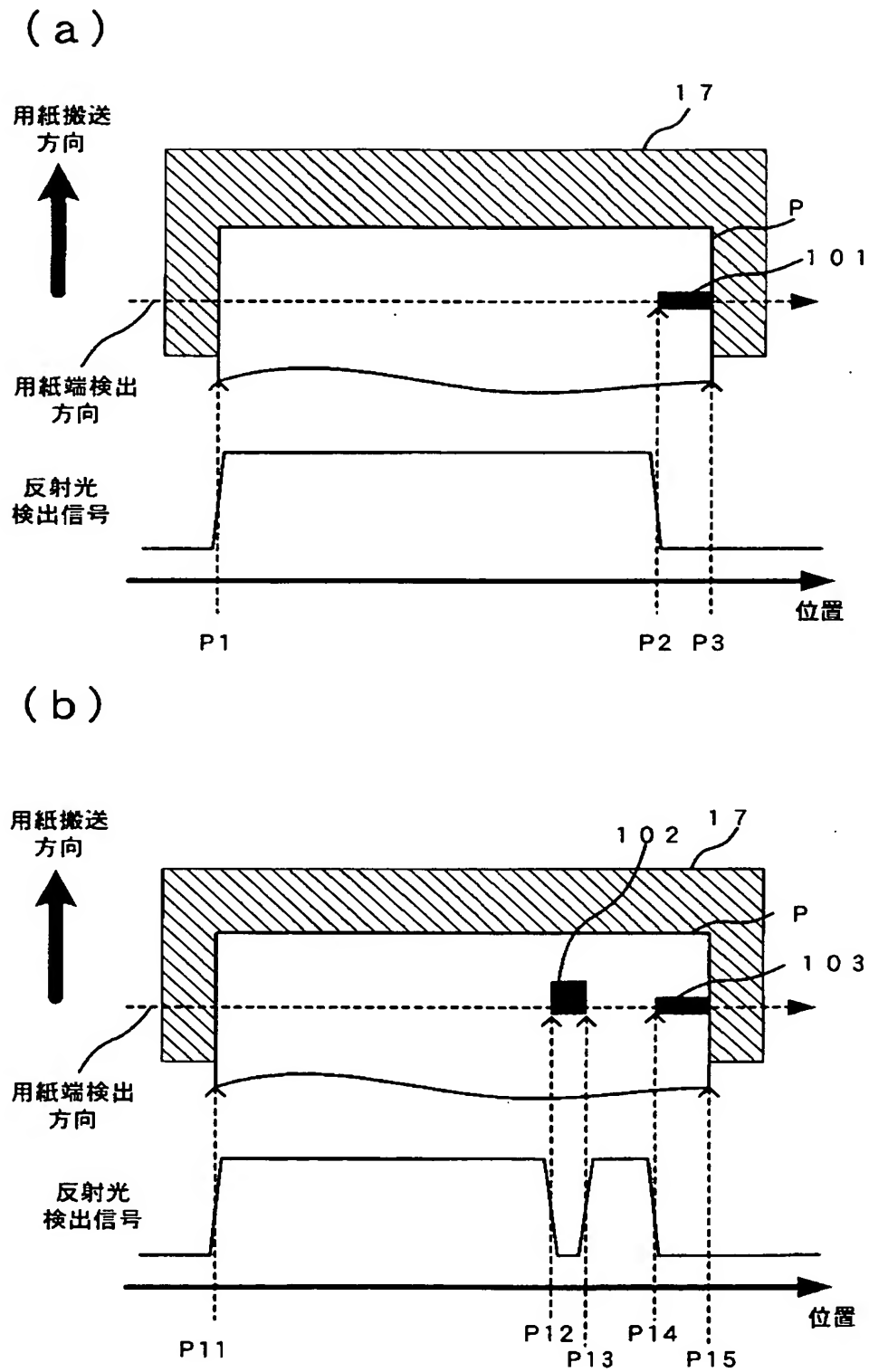
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙等の媒体の幅方向に移動しながら、媒体の端部位置を正確に設定できる端部設定装置およびこれを用いた画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 用紙端を検出し（S 1 1 0）、右端候補位置と左端候補位置の情報を取得する（S 1 2 0）。その後、用紙中心位置から右端部候補位置までの距離（右端部距離）と、用紙中心位置から左端部候補位置までの距離（左端部距離）との差が所定値以下であると判断すると（S 1 5 0：YES）、右端部候補位置を右端位置として設定し、左端部候補位置を左端位置として設定する（S 1 6 0）。S 1 5 0でNOの場合には、用紙を一定量搬送し（S 1 9 0）、再度、用紙端を検出する。用紙端検出を繰り返し、規定回数を超えた場合には（S 1 8 0：NO）、右端部距離及び左端部距離の内の大きい方を、中心位置から各端部位置までの距離として、右端位置及び左端位置を設定する（S 2 0 0, S 2 1 0, S 2 2 0）。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 2 - 3 4 8 2 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社